

# Aufgabenblatt 4

Die Lösungen der Aufgaben 2 bis 4 schreibst du bitte auf ein kariertes Blatt. Gib zu diesen Lösungen auch deinen Lösungsweg mit den Nebenrechnungen und Begründungen an.

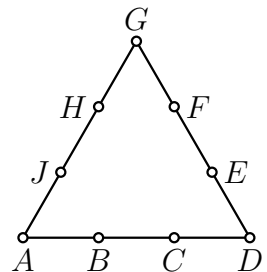
## Aufgabe 1

Zum Aufwärmen – kreuze jeweils die richtige Lösung an!

1. Wie oft kommt die Zahl 3 in der Additionsaufgabe  $3 + 3 + 3 + \dots + 3$  vor, um 2022 zu erhalten? a) 644-mal   b) 664-mal   c) 674-mal
2. In einem Gefäß befinden sich drei rote, vier grüne und zwei gelbe Kugeln. Wie viele Kugeln muss man mit geschlossenen Augen mindestens herausnehmen, um mit Sicherheit drei gleichfarbige Kugeln zu erhalten? a) 5                      b) 6                      c) 7
3. Um im neuen Jahr fit zu bleiben, möchte Herr Müller bis zum Ende des Jahres 2022 km Rad gefahren sein. Wie viele km müsste er ungefähr pro Woche fahren? a) 40 km                b) 50 km                c) 400 km
4. In wie viele Primfaktoren kann man die Zahl 2022 zerlegen? a) 2                      b) 3                      c) 4
5. Wie viele verschiedene natürliche Zahlen  $a$  erfüllen die Ungleichung  $\frac{1}{2022} > \frac{2}{a} > \frac{1}{2024}$ ? a) 1                      b) 2                      c) 3

## Aufgabe 2 – Viele Verbindungen

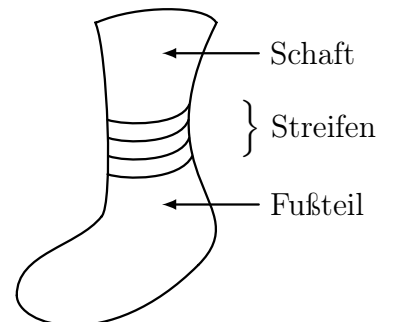
Auf den Seiten eines Dreiecks sind 9 Punkte angeordnet (s. Abbildung). Es sollen alle Verbindungsstrecken dieser Punkte gefunden werden, die innerhalb des Dreiecks verlaufen, also nicht auf einer Dreieckseite. Ermittle die Anzahl solcher Verbindungsstrecken.



## Aufgabe 3 – Viele Socken stricken

Antons Oma strickt für die Winterzeit neue Socken. Anton hat drei Lieblingsfarben, und zwar rot, rosa und blau, die alle in den drei Streifen vorkommen sollen.

- a) Die Oma hat Wolle in diesen drei Farben gekauft. Sie überlegt, wie der Streifenteil aussehen kann. Wie viele verschiedene Möglichkeiten hat die Oma dafür?
- b) Fußteil und Schaft sollen jetzt die gleiche Farbe bekommen, aber die drei Streifen sollen erkennbar sein. Wie viele verschiedene Socken kann die Oma aus den drei Farben jetzt stricken?
- c) Anton entdeckt noch lila Wolle in Omas Strickkiste, und er möchte jetzt Socken mit vier Streifen mit den vier Farben lila, rot, rosa und blau. Oma weiß, dass die Socken von Anton immer ziemlich dreckig werden und will Fußteil und Schaft nun in schwarz stricken. Diese Wollfarbe hat sie immer in ihrer Strickkiste. Wie viele verschiedene Socken könnte die Oma jetzt für Anton stricken?



(nach Olympiadaufgabe 480615)

#### Aufgabe 4 – Viele Wege für das Postauto

Das Postauto soll die Post in die Orte  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  und  $E$  bringen, die so miteinander durch Straßen verbunden sind wie in der Abbildung A 470623 a. Es startet am Postamt im Ort  $A$  und soll dorthin auch wieder zurückkehren. Dabei soll jeder Ort nur einmal angefahren werden.

- a) Wie viele Möglichkeiten gibt es?

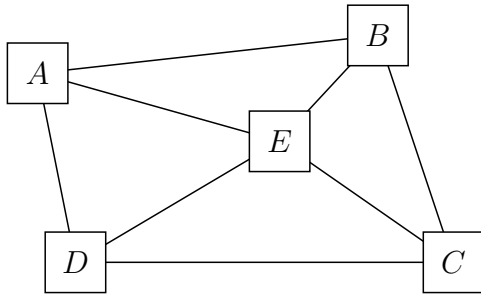


Abbildung A 470623 a

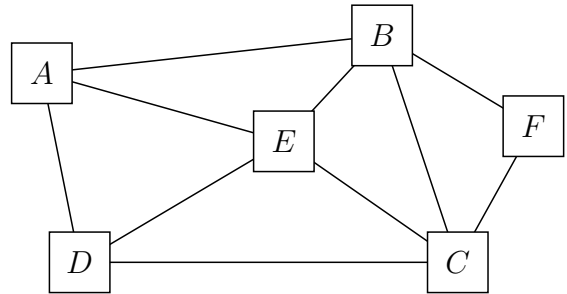


Abbildung A 470623 b

Nun ist noch der Ort  $F$  dazu gekommen (siehe Abbildung A 470623 b). Wieder wird die Tour in  $A$  begonnen und beendet und jeder Ort nur einmal angefahren.

- b) Warum kann die Tour nicht mit der Reihenfolge  $A-E-C$  begonnen werden?  
c) Wie viele Möglichkeiten gibt es jetzt?  
(Olympiadaufgabe 470623)

---

**Abgabetermin ist der 11. Februar 2022**  
bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer